ACADÉMIE ROYALE DE BRUXELLES.

(Extrait du tom. IX, n° 1, des Bulletins.)

9



INSTRUCTIONS

POUR L'OBSERVATION DES PHÉNOMÈNES PÉRIODIQUES.

Pendant que la terre parcourt son orbite annuelle, il se développe à sa surface une série de phénomènes que le retour périodique des saisons ramène régulièrement dans le même ordre. Ces phénomènes, pris individuellement, ont occupé les observateurs de tous les temps ; mais on a généralement négligé de les étudier dans leur ensemble, et de chercher à saisir les lois de dépendance et de corrélation qui existent entre eux (1). Les phases de l'existence du

(1) Il est peu de naturalistes sans doute qui n'aient recueilli des observations sur les phénomènes périodiques; mais la plupart de leurs travaux, entrepris isolément, seraient à peu près sans utilité pour le but que nous nous proposons d'atteindre. Les divers *calendriers* et *horloges* de Flore ont été formés d'après des travaux locaux ou qui, faits à des époques différentes et sous des circonstances tout à fait dissemblables, ne pouvaient être comparés entre eux ni présenter ce degré d'exactitude qu'on est en droit de demander aujourd'hui aux sciences d'observation. Le célèbre Linné sentait toute l'utilité qu'on pouvait retirer de recherches simultanées sur le *calendrier* de Flore, et il était d'avis que, si l'on en faisait en différents pays, leur comparaison serait suivie

moindre puceron, du plus chétif insecte sont liées aux phases de l'existence de la plante qui le nourrit; cette plante elle-même, dans son développement successif, est en quelque sorte le produit de toutes les modifications antérieures du sol et de l'atmosphère. Ce serait une étude bien intéressante que celle qui embrasserait à la fois tous les phénomènes périodiques, soit *diurnes* soit *annuels;* elle formerait à elle seule une science aussi étendue qu'instructive.

C'est surtout par la *simultanéité* d'observations faites sur un grand nombre de points, que ces recherches peuvent prendre un haut degré d'importance. Une seule plante étudiée avec soin, nous présenterait déjà les renseignements les plus intéressants. On pourrait tracer à la surface du globe les lignes *synchroniques* pour sa feuillaison, sa floraison, sa fructification, etc. Le lilas, par exemple, *Syringa vulgaris*, fleurit dans les environs de Bruxelles le 5 mai; l'on peut concevoir à la surface de la terre une li-

---

d'avantages aussi nouveaux qu'imprévus. Or, c'est cette idée du célèbre naturaliste suédois que nous voudrions voir réaliser. Les États-Unis d'Amérique semblent être le pays qui a le plus fixé son attention sur un système pareil d'observations simultanées : les rapports annuels des régents de l'université des États de New-Yorck, imprimés à Albany, contiennent habituellement les observations d'une trentaine de places sur la floraison et la fructification de quelques plantes, sur les passages d'oiseaux voyageurs et sur d'autres époques naturelles.

On conçoit qu'il serait impossible de citer ici tous les travaux de ce genre qui ont été entrepris antérieurement; ceux mêmes exécutés en Belgique par M. Kickx père, pour 1811 (*Flora Bruxellensis*) et par MM. Pollaert et Dekin (*Almanach du département de la Dyle,* an XII), ou ceux de nos correspondants habituels, M. le baron d'Hombres Firmas (*Recueil de mémoires et d'observations.,* etc. Nismes 1838), M. Th. Forster (*the perennial calendar.* London, 1824.). etc.

gne sur laquelle la floraison de cet arbuste se fait à la même époque, comme aussi des lignes pour lesquelles la floraison est avancée ou retardée de dix, vingt ou trente jours. Ces lignes alors seront-elles équidistantes ? auront-elles des analogies avec les lignes isothermes ? quelles seront les dépendances qui existeront entre elles (1) ? d'une autre part les lignes *isanthésiques* ou de floraison simultanée, auront-elles un parallélisme avec les lignes relatives à la feuillaison, ou à d'autres phases bien prononcées dans le développement de l'individu ? On conçoit, par exemple, que pendant que le lilas commence à fleurir à Bruxelles le 5 mai, il existe encore une série de lieux vers le nord où cet arbuste pousse seulement ses feuilles, or la ligne qui passe par ces lieux a-t-elle des rapports avec la ligne *isanthésique* qui correspond à la même époque. On peut se demander encore si les lieux pour lesquels la feuillaison a lieu le même jour, auront aussi la floraison et la fructification le même jour : on voit déjà, en s'en tenant aux données même les plus simples, combien de rapprochements curieux peuvent être déduits d'un système d'observations simultanées, établi sur une grande échelle. Les phénomènes relatifs au règne animal, ceux particulièrement qui concernent les migrations des oiseaux voyageurs, n'offriraient pas des résultats moins remarquables.

Les phénomènes périodiques peuvent être partagés en deux grandes classes : les uns appartiennent aux sciences physiques et naturelles; les autres sont plutôt du domaine de la statistique et concernent l'homme vivant au milieu

---

(1) Des exemples de recherches analogues ont été donnés par MM. De Humboldt, Schouw, etc., en ce qui concerne les lignes limites pour la culture de la vigne, des oliviers, etc., dans leurs rapports avec les lignes isothermes.

de l'état social; car la société elle-même, avec ses tendances à se soustraire le plus possible aux lois naturelles, n'a pu échapper à cette périodicité qui nous occupe.

Les phénomènes périodiques *naturels* sont en général indépendants des phénomènes périodiques *sociaux;* mais il n'en est pas de même de ceux-ci à l'égard des premiers. Ce serait donc avoir fait un premier pas sur ce terrain si peu défriché, et qui semble promettre tant aux travaux de ceux qui sauront l'exploiter, que d'avoir commencé l'étude simultanée de tous les phénomènes périodiques qui se rattachent aux sciences physiques et naturelles.

Ces derniers phénomènes eux-mêmes se divisent en plusieurs classes, et leur étude présuppose une connaissance assez approfondie des phénomènes météorologiques dont ils dépendent principalement. Aussi n'est-ce pas sans raison que la météorologie a dû prendre l'initiative et commencer cette série de recherches continues, auxquelles devront désormais se livrer les observateurs qui aspirent réellement à suivre la nature dans toutes ses lois d'organisation et de développement.

Cependant la météorologie, malgré ses travaux persévérants, n'a pu reconnaître jusqu'à présent que l'état moyen des différents éléments scientifiques, relatifs à l'atmosphère, et les limites dans lesquelles ces éléments peuvent varier en raison des climats et des saisons. Il faut qu'elle-même continue sa marche parallèlement avec l'étude qu'il s'agit de faire; et que, pour diriger nos jugements sur les résultats observés, elle nous montre, à chaque pas, si les influences atmosphériques sont à l'état normal, ou bien si elles manifestent des anomalies.

Le désir de me livrer, sur une échelle un peu étendue, à l'étude des phénomènes périodiques, m'avait porté à

prier plusieurs savants nationaux et étrangers, de m'aider de leurs lumières et de leurs observations (1). L'accueil favorable qui a été fait à mes demandes, m'a permis de croire que je ne m'étais pas trompé sur l'importance des recherches projetées; je vis même qu'il serait possible de comparer ainsi notre climat à ceux des pays voisins, par des observations directes et simultanées, et d'obtenir pour la Belgique en particulier, des documents précieux qui nous manquent encore.

Cependant pour procéder d'une manière utile, il faut avant tout observer d'après un même plan, et ce n'est pas sans raison que les savants auxquels je m'adressai, demandèrent généralement des instructions sur les objets à observer et sur la marche à suivre dans les observations pour les rendre *comparables*, qualité essentielle pour le but qu'il s'agissait d'atteindre. C'est pour satisfaire à ces demandes qu'ont été rédigées les instructions suivantes, en grande partie d'après les indications qu'ont bien voulu me donner MM. Cantraine, de Selys-Longchamps, Dumortier, Kickx, Martens, Morren, Spring, Wesmael, etc.

Il est une remarque à faire et qu'il importe de ne pas perdre de vue, c'est qu'il convient de s'entendre sur certaines observations qui devront être faites de préférence, et essentiellement porter sur les mêmes points

---

(1) Les observations sur la floraison ont été commencées en 1839, dans le jardin de l'observatoire royal de Bruxelles. Les résultats obtenus en 1839 et 1840 ont été imprimés à la suite des observations sur la météorologie et sur le magnétisme et les températures de la terre en 1840, dans le tome XIV des *Mémoires de l'académie royale*. En 1841, ont commencé les observations simultanées auxquelles ont pris part MM. Kickx, Cantraine, Donkelaer, Martens, Morren, V. Deville, de Selys-Longchamps, B. Dubus, Robyns, le docteur Gastone, etc.

scientifiques dans les différents pays où l'on observera. Le champ à explorer est si immense que, si l'on n'adopte quelques points de ralliement, les différents observateurs courront grand risque de ne pas se rencontrer et de travailler à peu près en pure perte. Ainsi, quand nous indiquerons quelques plantes ou quelques animaux qu'il conviendra plus spécialement d'observer, nous ne méconnaîtrons pas pour cela l'utilité d'observations qui porteraient sur d'autres espèces; mais ce sera pour nous assurer des points de comparaison ou de repère, autour desquels les autres observations viendront se coordonner sans peine. L'appel que nous faisons ne sera probablement entendu que par des observateurs isolés, et il est impossible qu'ils fassent marcher de front toutes les demandes que nous faisons sur les phénomènes périodiques; mais s'ils désirent se livrer à des travaux de détail que nous nous bornerons à indiquer, ils sauront au moins quels sont les points d'où ils doivent partir pour rester en dedans du système généralement adopté.

Météorologie et physique du globe.

Pour ceux qui désirent faire une étude approfondie de la météorologie et de la physique du globe, et d'apprécier soigneusement tous les changements périodiques que présentent ces deux branches de nos connaissances, ils devront nécessairement recourir au rapport spécial qui a été publié sur cet objet par un comité de la société royale de Londres (1). Mais les observations demandées sont si nom-

---

(1) *Report of the committee of physics, including meteorology, etc.*, in-8°. Londres, chez John Taylor, 1840. On consultera aussi avec fruit les

breuses et si fatiguantes; elles exigent le concours de tant de personnes, qu'il n'a guère été possible de trouver plus de quatre à cinq observatoires en Europe où on les exécute dans toute leur étendue. Il s'agit en effet d'observer, de deux en deux heures, nuit et jour; et même, à une époque déterminée de chaque mois, d'observer les instruments magnétiques d'une manière continue pendant vingt-quatre heures (1). Heureusement pour notre plan, des observations aussi pénibles ne sont pas nécessaires en ce qui concerne les sciences naturelles; notre but en effet est de porter notre attention bien plus sur les variations *annuelles* que sur les variations *diurnes*, qui pourront à leur tour former l'objet d'études spéciales et simultanées.

L'appel que nous faisons ici, s'adressant surtout aux naturalistes, nous avons dû restreindre nos demandes, aux recherches qui ont des rapports directs et essentiels avec les modifications que présentent les trois règnes sous l'influence des saisons, et ne pas fatiguer les observateurs par trop d'exigence.

Le *thermomètre* doit être mis en première ligne parmi les instruments à consulter; et il conviendrait de déterminer simultanément les températures de l'air et de la terre.

Le thermomètre, exposé à l'air, à quelques pieds au-dessus du sol, doit être placé au nord et à l'ombre, de manière à ne pas être influencé par la reverbération des murs

---

instructions rédigées par l'académie royale des sciences de Paris, pour différents voyages et particulièrement celles que M. Arago a insérées dans l'*Annuaire du bureau des longitudes* pour 1836.

(1) Ces observations se font depuis 1841, à l'Observatoire royal de Bruxelles.

voisins. Il suffirait de prendre, chaque jour, son indication à une heure fixe; 9 heures du matin serait l'instant préférable. Il faudrait en outre constater, chaque jour, son *maximum* et son *minimum*, au moyen d'un thermomètre destiné à cet usage.

La température de la terre, dans les couches surtout où plongent les racines des arbres, mérite une attention spéciale. Il serait très-intéressant de suivre chaque jour la marche de trois ou quatre thermomètres dont les boules seraient équidistantes en ligne verticale; la boule du premier serait immédiatement au-dessous de la surface du sol, et celle du dernier à une profondeur de six à huit décimètres. On construit, pour ces observations, des thermomètres spéciaux dont les échelles s'élèvent au-dessus de la surface de la terre, et dont les boules ont une capacité assez grande par rapport à la capacité du tube. Il convient de placer ces instruments dans une terre semblable à celle où croissent les plantes que l'on observe, et qui présente une surface unie, et abritée de l'action directe du soleil. Il serait du reste intéressant d'observer, comme on le fait dans le jardin de l'observatoire de Bruxelles, deux séries de thermomètres, l'une à l'ombre et l'autre en plein soleil. L'heure de l'observation serait, comme pour le thermomètre exposé à l'air, 9 heures du matin.

Le *baromètre* doit aussi être observé au moins une fois par jour et à une heure fixe. L'on aura soin de suivre ses excursions *maxima* et *minima;* chaque observation du baromètre doit être accompagnée de l'indication du thermomètre de l'instrument.

L'*hygromètre* donne encore des renseignements utiles; mais on le remplacera avantageusement par le *psychromètre* moins sujet à se déranger, et dont les indications sont plus sûres.

On n'insiste pas sur les précautions à prendre dans les observations précédentes; on ne peut que renvoyer pour cet objet aux traités ordinaires de physique.

La force et la direction des *vents* seront enregistrées soigneusement; de même que l'*état du ciel*. Pour indiquer le degré de sérénité, on pourra employer une fraction décimale, en convenant de représenter un ciel parfaitement serein par l'*unité* et un ciel entièrement couvert par *zéro*. D'après cette notation, les états intermédiaires seront exprimés en *dixièmes*.

Les quantités d'*eau* tombées par suite de pluie, de grêle ou de neige, seront recueillies à l'aide d'udomètres soit immédiatement après la chute, soit à termes fixes et de 24 en 24 heures.

On annotera les jours d'orage, de brouillard, etc. Quant à l'état des nuages, on emploiera avantageusement la notation d'Howard.

Pour les personnes qui pourront donner une attention plus grande aux phénomènes physiques, nous recommanderons les observations de l'électricité de l'air, du magnétisme terrestre, des étoiles filantes, des aurores boréales, des tremblements de terre; celles des températures des sources, des plantes et des animaux, ainsi que l'analyse des eaux et de l'air. Mais ce dernier travail s'exécute déjà sous les auspices de M. Dumas, et l'on est en droit d'attendre les résultats les plus avantageux de travaux dirigés par un chimiste aussi exercé. L'appréciation de la quantité de lumière et de chaleur rayonnée par le soleil, aux différentes époques de l'année et aux différents instants du jour, a peu occupé les physiciens, et mérite encore leur attention. Enfin, pour les observateurs placés sur les bords de la mer, les heures et les hauteurs des marées formeront aussi l'objet d'études intéressantes.

Règne végétal.

Les observations relatives au règne végétal peuvent être envisagées sous deux points de vue, suivant qu'elles s'appliquent à la période annuelle, ou bien à la période diurne des plantes. La période annuelle, est l'espace de temps compris entre deux retours successifs des feuilles, des fleurs et des fruits; la période diurne ramène l'heure du jour ou s'accomplit l'épanouissement de certaines espèces de fleurs; car, de même que toutes les plantes ont des époques fixes pour leur feuillaison et leur floraison, de même certaines espèces de plantes s'épanouissent et se ferment à certaines heures du jour, et toujours aux mêmes heures dans la même localité. Les résultats que présentent ces phénomènes sont donc du plus haut intérêt, non-seulement pour la météorologie, mais encore pour la géographie botanique.

Dans l'étude de ces phénomènes le but principal que l'on doit se proposer, c'est de rendre les observations comparatives, afin que les résultats qu'elles présentent sur un point donné, puissent être mis en regard de ceux des autres contrées. C'est pour atteindre ce but qu'ont été tracées les instructions suivantes.

1° OBSERVATIONS POUR LA PÉRIODE ANNUELLE.

Le premier soin dans ces observations, est d'écarter indistinctement toutes les plantes annuelles : en effet, ces plantes lèvent à des époques souvent très-différentes, suivant le temps ou elles sont semées, en sorte que les indications qu'elles fourniraient ne sauraient être comparatives.

Cette considération doit aussi faire écarter les plantes bisannuelles, attendu que les individus qui lèvent tardi-

vement et vers l'automne, sont nécessairement en retard sur ceux qui lèvent au printemps. Nous n'admettons d'exception qu'en faveur des céréales d'automne, telles que le seigle et le froment d'hiver qui se sèment toujours vers la même époque et dont les phénomènes de floraison constituent la base indispensable des observations quotidiennes, puisqu'elles se rapportent aux plantes de la plus grande culture.

D'après ce qui précède, les plantes soumises aux observations devront être vivaces ou ligneuses. Ces dernières surtout sont importantes parce qu'elles sont mieux soumises à la double combinaison des modifications atmosphériques et terrestres, et que, d'une autre part, elles prêtent mieux que les plantes vivaces aux observations relatives à la feuillaison.

Il importe que les plantes destinées à l'observation quotidienne soient plantées depuis un an au moins, car on sait que les végétaux transplantés au printemps présentent trop d'incertitude dans les époques de la feuillaison et de la floraison, ces époques étant alors subordonnées à la formation des racines.

Dans le choix des plantes à observer, il faut éviter de comprendre celles qui, fleurissant toute l'année, forment leurs boutons avant l'hiver, comme le pissenlit, le mouron des oiseaux (*Alsine media*), le seneçon vulgaire, attendu que ces plantes n'ont aucune époque fixe et que leur floraison au premier printemps n'a rien de régulier.

Il faut également écarter les plantes cultivées qui donnent des variétés par la culture, comme la tulipe de Gesner, le rosier, le poirier, le cérisier, le tilleul à grandes feuilles; l'expérience démontre que, parmi les variétés produites ainsi par le semis, les unes fleurissent souvent quinze

jours avant les autres. Pour assurer la valeur comparative de la floraison de ces plantes, il faudrait donc observer partout la même variété, ce qui est souvent impossible.

On devra encore écarter les plantes qui ont des espèces trop voisines et difficiles à bien distinguer, car sans cela les observateurs pourraient soumettre à leurs travaux des espèces différentes, ce qui empêcherait l'opération générale d'être comparative.

Enfin, il faut écarter toutes les fleurs dont la préfloraison ne permettrait pas d'indiquer avec certitude le moment de l'épanouissement. Tels sont le *Calycanthus*, l'*Illecebrum*, etc.

C'est d'après ces considérations qu'a été formé le tableau des espèces signalées pour les observations quotidiennes. Dans la formation de ce tableau, nous avons eu pour but d'obtenir un travail qui puisse servir à la fois à la météorologie, à la botanique et à l'agriculture. A cet effet nous avons fait en sorte de représenter toutes les familles des plantes européennes, à l'exception de celles qui n'offrent pas de plantes propres à la culture. Nous y avons introduit aussi quelques genres de l'Amérique septentrionale cultivés en Europe, comme le *Catalpa*, le *Tradescantia*, le *Menispermum*, etc., afin que cette liste puisse être rendue comparative avec celle des observations faites aux États-Unis d'Amérique. Nous avons indiqué de préférence dans chaque famille, les espèces les plus vulgaires et les plus répandues, et parmi elles les espèces dont les fleurs sont les plus grandes et les plus développées. Enfin, nous avons fait en sorte de choisir les fleurs de manière à présenter des espèces qui fleurissent dans tous les mois de l'année.

Parmi ces plantes il en est que nous recommandons plus spécialement à l'attention des observateurs, tels sont

le seigle, le froment, le lilas, le buis, etc., etc.; ces espèces sont portées en caractères italiques.

Il importe d'examiner soigneusement l'époque où le seigle et le froment montrent leur épi, cette donnée étant d'une grande importance pour l'agriculture. Dans le Tournaisis c'est un axiome de culture qu'*on ne voit pas avril se passer sans épis;* il est curieux de déterminer à quelle époque ces céréales montrent leurs épis dans les diverses parties de la Belgique et de l'Europe.

Après avoir exposé les motifs qui ont servi de base à la confection du tableau pour les observations quotidiennes (1), il nous reste à parler de ce qui concerne le travail de l'observateur.

Linné, qui le premier comprit tout le parti que l'on pouvait tirer de la météorologie appliquée au règne végétal, avait indiqué quatre termes d'observation, savoir: la feuillaison, la floraison, la fructification et la défeuillaison. D'autres auteurs ont été plus loin; ils ont multiplié les détails. Cela ne nous paraît ni nécessaire, ni utile, car à force d'entasser détails sur détails, les observations cessent d'être comparatives, ce qui doit être leur caractère principal. Déjà, dans les données de Linné, il en est qui ne sont applicables qu'à un petit nombre de végétaux. Ainsi la feuillaison et la défeuillaison ne peuvent être déterminées que sur les plantes ligneuses. Il nous paraît donc qu'il faut se borner aux quatre données que nous venons d'indiquer, en attachant un soin particulier à la plus importante de toutes, celle qui, seule, pourrait au besoin

(1) Plusieurs tableaux nous avaient été obligeamment communiqués; M. Dumortier a bien voulu arrêter celui que nous présentons ici, en partant des vues qui viennent d'être indiquées.

suffire, la floraison. Nous laissons à chaque observateur le soin d'annoter les particularités qui lui paraîtront dignes de ce soin.

Dans l'ordre des observations, deux modes peuvent être employés, en marquant les plantes d'après leur état sauvage ou bien d'après leur état cultivé. Nous pensons que le premier n'offre pas assez de ressources et est sujet à trop d'incertitude, en ce que l'observateur devrait être astreint à parcourir, chaque jour, des régions très-différentes, et qu'il ne serait jamais sûr de faire une seconde observation sur la plante qui a servi à ses premières annotations. Par cette considération, nous estimons que les observations doivent être faites sur des individus plantés dans un jardin bien aéré. Les plantes ne devront pas être abritrées ni exposées à la muraille du midi. Pour les arbres sylvestres, ils doivent être pris en plein champ, mais non dans les bois qui constituent toujours des abris très-inégaux.

Quant à l'indication des époques, elle doit se faire, pour la feuillaison, lorsque les premières feuilles, et pour la floraison lorsque les premières fleurs sont épanouies; les unes et les autres exigent un *développement complet*. La fructification doit se prendre lors de la déhiscence du péricarpe pour les fruits déhiscents, et c'est le plus grand nombre ; les fruits indéhiscents seront notés lorsqu'ils seront manifestement parvenus à leur maturité. Enfin la défeuillaison doit être inscrite lorsque la chute de la majeure partie des feuilles de l'année est opérée, bien entendu que ce qui concerne les feuilles ne peut s'appliquer qu'aux seuls végétaux ligneux, en excluant en outre les arbres toujours verts dont la défeuillaison est successive.

Aux indications qui précèdent, les observateurs voudront bien joindre celles de tous les phénomènes qu'ils pour-

raient remarquer comme dignes d'intérêt; telles sont les modifications qui surviennent dans les odeurs et les couleurs des fleurs ou des feuilles, etc.

2° OBSERVATIONS POUR LA PÉRIODE DIURNE.

Indépendamment des annotations de chaque jour, qui forment le calendrier de flore, il est très-curieux d'enregistrer, dans chaque localité, l'heure où s'épanouissent et se ferment certaines plantes qui sont douées de la faculté de remplir ces fonctions à heure déterminée. Ici, l'on conçoit qu'il serait trop long de demander un travail de tous les jours; nous proposons donc de fixer ces observations aux équinoxes et au solstice d'été.

Dans la formation du tableau qui se rapporte à ces plantes, nous ne devons tenir aucun compte des motifs relatifs à la formation du tableau pour les observations des phénomènes annuels. On conçoit en effet, qu'il est assez indifférent que la plante soumise à l'observation horaire, soit annuelle ou non, de pleine terre ou d'orangerie, etc.; tout ce qu'on doit désirer, c'est que la plante soit saine et exposée au plein air.

Nous recommanderons spécialement le pissenlit, *Leontodon taraxacum* qui, fleurissant toute l'année, fournira matière à de curieuses observations.

TABLEAU DES PLANTES POUR LA PÉRIODE ANNUELLE.

DIV. I. ENDOXYLÆ.

Classis I. — *JULOSEPALÆ.*

Fam.	Coniferæ . . .	*Abies Larix.*
	Taxineæ	Taxus baccata.
	Plataneæ . . .	Platanus occidentalis.
	Betulaceæ . . .	*Alnus glutinosa.*

	Betula alba.
Salicineæ . . .	*Salix capræa.*
	— amygdalina.
	Populus alba.
	— fastigiata.
Quercineæ . . .	Corylus Avellana communis.
	Quercus robur.
	Fagus sylvatica.
	Castanea vesca.
Juglandineæ. . .	Juglans regia.

Cl. 2. — *GYNOSEPALÆ.*

Aristolochieæ . .	Aristolochia clematitis.
	Hocquartia sipho.
Asarineæ. . . .	Asarum Europæum.

Cl. 3. — *TOROSEPALÆ.*

Urticaceæ . . .	Morus nigra.
Ulmideæ	Ulmus campestris.
Chenopodeæ . . .	Anserina bonus henricus.
Polygoneæ . . .	Polygonum bistorta.
Rumicineæ . . .	Rumex scutatus.
Eleagnideæ . . .	Hippophaë rhamnoïdes.
Daphnideæ . . .	*Daphne mezereum.*
	— laureola.

Cl. 4. — *TOROCOROLLÆ.*

Nyctagineæ . . .	Nyctago jalappa.
Labiatæ	Ajuga reptans.
	Salvia officinalis.
	Lamium album.
	Galeobdolon luteum.
	Nepeta cataria.
	Glecoma hederacea.
	Melissa officinalis.
Verbenaceæ . . .	Verbena officinalis.
Acanthideæ . . .	Acanthus mollis.
Bignoniaceæ. . .	Bignonia catalpa.
Rhinanthideæ . .	Antirrhinum majus.
	Digitalis purpurea.

	Scrophularia nodosa.
	Verbascum thapsus.
Solanideæ . . .	Solanum dulcamara.
	Atropa belladona.
	Physalis alkckengi.
Boragineæ . . .	Omphalodes verna.
	Symphytum officinale.
	Pulmonaria officinalis.
	Echium vulgare.
Convolvulineæ . .	Convolvulus sepium.
Plantagineæ. . .	Plantago major.
Polemonideæ . .	Polemonium cæruleum.
Gentianaceæ . .	Gentiana cruciata.
Asclepiadeæ. . .	Cynanchum vincetoxicum.
Apocyneæ . . .	Vinca minor.
Jasmineæ. . . .	*Lilac vulgaris.*
	Fraxinus excelsior.
	Ligustrum vulgare.
Iliceæ.	Ilex aquifolium.
Primulaceæ. . .	Primula elatior.
	Cyclamen hederæfolium.
Plantagineæ. . .	Statice armeria.
Rhodoraceæ. . .	Rhododendrum hirsutum.
	Kalmia latifolia.
Ericaceæ. . . .	Erica carnea.
	Calluna erica.

Cl. 5. — *GYNOCOROLLÆ.*

Vaccinideæ . . .	Vaccinium myrtillus.
Cucurbitaceæ . .	Bryonia dioïca.
Campanulaceæ . .	Campanula persicifolia.
Compositæ . . .	Hieracium aurantiacum.
	Petasites vulgaris.
	Nardosmia fragrans.
	Chrysanthemum leucanthemum.
	Aster grandiflorus.
	Helianthus tuberosus.
	Helenium autumnale.
	Cynara scolymus.
	Echinops sphærocephalus.

Dipsaceæ	Scabiosa succisa.
Valerianaceæ . .	Centranthus latifolius.
Rubiaceæ. . . .	Rubia tinctorum.
Caprifoliaceæ . .	Lonicera periclymenum.
	Xylosteum dumetorum.
Viburnideæ . . .	Viburnum opulus.
	Sambucus nigra.

Cl. 6. — *GYNOPETALÆ.*

Corneæ	*Cornus mas.*
	— sanguinea.
Umbellatæ . . .	Astrantia major.
	Archangelica officinalis.
Araliaceæ . . .	Hedera helix.

Cl. 7. — *CALYPETALÆ.*

Crassulaceæ. . .	Sedum telephium.
Saxifragaceæ . .	Saxifraga crassifolia.
Myrtineæ . . .	*Philadelphus coronarius.*
Lythrariaceæ . .	Lythrum virgatum.
Onagraceæ . . .	Epilobium spicatum.
Rosaceæ	Cratægus oxyacantha.
	Mespilus germanica.
	Pyrus malus (calville d'hiver).
	— — (court-pendu).
	Cydonia vulgaris.
	Rosa centifolia.
	Fragaria vesca.
	Rubus idæus.
	Spiræa hypericifolia.
	Kerria japonica.
Amygdalineæ . .	Amygdalus persica.
	Armeniaca vulgaris.
	Prunus padus.
Leguminosæ . . .	Cercis siliquastrum.
	Cassia marylandica.
	Orobus vernus.
	Onobrychis sativa.
	Robinia pseudacacia.

	Trifolium pratense sativum.
	Genista scoparia.
	Cytisus laburnum.
TEREBINTHINEÆ . .	Rhus cotinus.
RHAMNIDEÆ . . .	Rhamnus frangula.
CELASTRINEÆ. . .	Evonymus europæus.
	Staphylea pinnata.
GROSSULARIACEÆ. .	*Ribes rubrum.*

Cl. 8. — *TOROPETALÆ.*

EUPHORBIACEÆ . .	*Buxus sempervirens.*
RUTACEÆ	Ruta graveolens.
	Dictamus fraxinella.
OXALIDEÆ. . . .	Oxalis stricta.
GERANIACEÆ . . .	Geranium pratense.
LINIDEÆ	Linum perenne.
MALVACEÆ . . .	Malva sylvestris.
	Hybiscus siriacus.
TILIACEÆ	Tilia parviflora.
HYPERICINEÆ. . .	Hypericum perforatum.
VITIDEÆ	Vitis vinifera.
SAPINDACEÆ . . .	Koelreuteria paniculata.
ACERINEÆ. . . .	Acer campestre.
MALPIGIACEÆ. . .	*Œsculus hippocastanum.*
STELLARIACEÆ . .	Dianthus caryophyllus.
	Stellaria holostea.
RESEDACEÆ . . .	Reseda lutea.
VIOLACEÆ. . . .	*Viola odorata.*
CISTINEÆ	Helianthemum vulgare.
RANUNCULINEÆ . .	Anemone nemorosa.
	Ranunculus ficaria.
	Helleborus niger.
	— fœtidus.
MAGNOLIACEÆ . .	Magnolia yulan.
MENISPERMEÆ . .	Menispermum canadense.
BERBERIDEÆ . . .	Berberis vulgaris.
CRUCIFERÆ . . .	Cheiranthus cheiri.
FUMARIACEÆ . . .	Capnites digitata.
PAPAVERINEÆ . .	Chelidonium majus.
	Papaver orientale.

DIV. II. EXOXYLÆ.

Cl. 9. — *TOROTEPALÆ.*

Nymphæaceæ . .	Nuphar luteum.
Parideæ	Paris quadrifolia.
	Trillium grandiflorum.

Cl. 10. — *CALYTEPALÆ.*

Hydrocharideæ. .	Hydrocharis morsus ranæ.
Alismaceæ . . .	Alisma plantago.
Commelinaceæ . .	Tradescantia virginica.

Cl. 11. — *GYNOTEPALÆ.*

Orchideæ. . . .	Orchis latifolia.

Cl. 12. — *GYNOCHLAMIDÆ.*

Irideæ	Iris pumila.
	Gladiolus communis.
	Crocus vernus.
	— sativus.
Narcissineæ. . .	Narcissus pseudonarcissus.
	Galanthus nivalis.

Cl. 13. — *TOROCHLAMIDÆ.*

Asparagineæ . .	Convallaria maialis.
Liliaceæ	Fritillaria imperialis.
	Lilium candidum.
	Hemerocallis fulva.
Colchicineæ . . .	*Colchicum autumnale.*
Veratrineæ . . .	Veratrum nigrum.
Juncineæ	Juncus glaucus.

Cl. 14. — *ACHNOSPATHÆ.*

Gramineæ . . .	*Secale cereale.*
	Triticum hybernum.

Cl. 15. — *SPADICATÆ.*

Arideæ	Arum maculatum.

Cl. 16. — *DERMOGYNÆ.*

Equisetineæ. . .	Equisetum arvense.
	— hyemale.

TABLEAU DES OBSERVATIONS HORAIRES POUR LA PÉRIODE DIURNE.

Anagallis rubra.
Arenaria purpurea.
Brugmansia æratocaula.
Calendula africana.
— arvensis.
Campanula speculum.
Cichorium endivia.
Convolvulus tricolor.
Crepis rubra.
Datura stramonium.
Dianthus prolifer.
Hemerocallis fulva.
Lactuca sativa.
Leontodon taraxacum.
Malva helvola.
Mesembryanthemum crystallinum.
Mesembryanthemum coccineum.
— pomeridianum.
Nyctago longiflora.
— jalappa.
Nymphæa alba.
Œnothera biennis.
Ornithogalum umbellatum.
Pieridium tingitanum.
Portulaca oleracea sativa.
Sonchus oleraceus.
Trapa natans.
Tigridia pavonia.
Tradescantia virginica.
Tragopogon luteum.
— porrifolius.

Depuis le commencement de 1840, on a joint aux observations météorologiques de l'observatoire de Prague, celles de la floraison des plantes (1) ; ces observations, faites par M. R. Fritsch, concernent la floraison considérée sous cinq phases : le commencement de la floraison, la semi-floraison, la pleine floraison, la semi-défloraison, la défloraison. Nous n'avons pas cru devoir entrer dans ces détails pour ce qui concerne le système général des observations.

Pour tenir compte, autant que possible, de l'exposition des plantes, on indique à Prague, par les lettres N, E, S, O, si cette exposition est plus particulièrement au nord, à l'est,

---

(1) Les observations magnétiques et météorologiques de Prague se font sur une échelle très-grande, sous la direction de M. Kreil, et méritent à plusieurs égards de servir de modèles en ce genre. Le volume qui vient de paraître comprend les observations de 1839—1840. *Magnetische und meteorologische beobachtungen zu Prag.* 1er Jaergang, in-4°. Prag. 1841.

au sud ou à l'ouest. Les signes — et + indiquent encore si les plantes croissent à l'ombre ou en plein soleil. On pourrait adopter une notation semblable; l'absence de signe exprimerait l'état intermédiaire.

Règne animal.

La partie de la science sur laquelle porte notre attention, repose sur le principe physiologique que tout être organique, soit animal, soit plante, a essentiellement besoin de l'air atmosphérique tant pour se développer que pour se conserver la vie, et que son développement ainsi que l'exercice de ses fonctions et de ses habitudes sont arrêtés ou modifiés par les modifications de ce même air atmosphérique. Ainsi l'on observe que des maladies épidémiques ou endémiques règnent en certaines saisons, en de certaines années; que la progéniture du lièvre commun ne se développe pas toujours également bien, que plusieurs rongeurs pullulent, une année, dans une localité, tandis que, l'an d'après, on y en trouve à peine le nombre normal : le cerf, le chevreuil perdent leurs bois à une époque qui n'est pas invariablement la même chaque année : pour ne citer enfin que quelques autres exemples, faciles à saisir, ne voyons-nous pas la perdrix grise élever avec des succès variés sa nombreuse famille? l'hirondelle, le martinet, le rossignol arriver dans nos contrées et les quitter à une époque plus ou moins reculée de l'année? les chenilles et le hanneton commun nous effrayer quelquefois par leur nombre dans nos plantations? Notre but doit être d'observer le degré de connexion qui existe entre l'animal, la plante et l'air atmosphérique, d'indiquer par des observations suivies et faites consciencieusement l'in-

fluence que ces êtres éprouvent de la part du milieu dans lequel ils vivent, et de tâcher, par cette voie, d'expliquer d'une manière positive les phénomènes de l'espèce de ceux mentionnés plus haut.

Dans les animaux (à l'état de nature), l'époque de l'accouplement ou saison des amours, celle de la naissance, celle de la mue soit double, soit simple, celle des migrations, celle d'engourdissement et de réveil, celle d'apparition, la rareté ou l'abondance remarquables d'une espèce, sont les points qui doivent être observés et indiqués avec exactitude, conjointement avec les observations météorologiques. Il doit y avoir entre ces deux genres d'observations unité de temps et unité de lieu, conditions indispensables, puisque c'est des données résultant de ces observations que doivent être tirées les conséquences générales.

Chaque observateur formera un tableau de ses observations, et il y indiquera en termes techniques, autant que possible, les animaux qu'il aura observés. C'est le relevé de ces tableaux partiels qui sera le point de départ des inductions ou corollaires servant à fixer quelques lois de la nature. On conçoit donc que ces tableaux doivent être dressés avec la plus grande exactitude. On ne dissimule pas du reste toutes les difficultés qui accompagnent de telles recherches, mais il convient de ne pas perdre de vue que les premiers essais dans toute science sont toujours épineux, surtout quand ils exigent le concours d'un grand nombre de personnes.

Afin de rendre le mode des observations *simultanées* uniforme, nous allons énumérer quelques-uns des principaux points sur lesquels nous croyons devoir appeler de préférence l'attention des observateurs, en les prévenant que les espèces les plus communes et qui sont représentées

dans le plus de contrées, paraissent sous plusieurs rapports devoir inspirer le plus d'intérêt, et que les observations les plus importantes seront celles qui auront été faites à la campagne.

MAMMIFÈRES.

1. Apparition et retraite des chauve-souris ;

2. Fréquence ou rareté de quelques insectivores (taupe, *Talpa europœa*; musaraignes, *Sorex;* de quelques rongeurs des genres *Mus* et *Arvicola*);

3. Commencement et fin du sommeil léthargique des Loirs, *Myoxus;*

4. Mue des carnassiers du genre *Mustela*.

REPTILES.

Retraite, réveil et accouplement des Batraciens (grenouilles, rainettes, crapauds, salamandres et tritons).

MOLLUSQUES.

L'époque où les gastéropodes terrestres et fluviatiles quittent leur retraite, les premiers pour venir ramper sur le sol, les seconds pour nager à la surface de l'eau.

Celle où il y a des cas d'empoisonnement par les moules (1).

INSECTES.

Apparition des insectes suivants :

Melolontha vulgaris.	(*Hanneton vulgaire*).
Lytta vesicatoria.	(*Cantharide officinale*).
Locusta viridissima.	(*Sauterelle verte*).

(1) Pour ce qui précède, nous avons suivi les indications de M. le professeur Cantraine.

Libellula depressa.
Æschna maculatissima.
Calepteryx virgo.
Ephemera albipennis. (*Ephémère albipenne*).
Pieris cardamines. (*Papillon aurore*).
Bibio hortulanus. (*Bibion précoce*).

Pour la sauterelle verte, il serait bon de marquer la première époque de la stridulation du mâle.

POISSONS.

1. Indiquer, à des stations situées sur les grandes rivières et fleuves :

L'époque où remontent au printemps les espèces du genre clupe nommées alose, *Clupea alosa* L., et sardine.

De même pour les saumons et les truites, *Salmo salar, Salmo trutta* L.

De même pour les esturgeons, *Acipenser* L.

2. Quant aux poissons qui ne quittent pas la mer, observer, dans les ports ou sur les côtes, l'époque où arrivent :

Les premiers harengs, *Clupea harengus* L.

Les premiers maquereaux *Scomber maceranus* L., et quelques autres poissons voyageurs très-communs.

OISEAUX.

Pour ce qui concerne les oiseaux, nous ne croyons pouvoir mieux faire que de reproduire un extrait de la notice que nous avons présentée à la section de zoologie de l'association britannique, dans sa dernière réunion à Plymouth. Cette notice qui a été rédigée par M. de Selys-Longchamps et dont M. Owen a bien voulu faire la traduction, a donné lieu à des remarques très-intéressantes de sa part, ainsi que de celle de MM. Richardson, Couch, Gray et d'autres savants, qui ont fait ressortir l'utilité de pareilles recherches.

« La zoologie et la botanique devaient les premières être interrogées, pour que l'on pût s'assurer, chaque année, jusqu'à quel point les variations dans la constitution météorologique peuvent avancer ou retarder l'apparition de certains animaux ou la floraison et la feuillaison des plantes.

» Les naturalistes belges ont reconnu combien ces observations, avec des dates précises et répétées pendant plusieurs années, rendront plus exactes les moyennes que l'on cherche à indiquer dans les faunes et les flores locales, je dirai plus, dans la faune générale de l'Europe; car si les zoologistes des diverses régions de cette partie du monde répondent à notre appel, combien ne sera-t-il pas intéressant de pouvoir tracer sur une carte géographique, le voyage annuel des hirondelles, des grues, et de tant d'autres oiseaux voyageurs de long cours, dont chacun de nous ne peut parler que vaguement, faute d'observations comparatives?

» C'est dans le but d'assurer la possibilité de ces comparaisons que je crois utile pour l'ornithologie, d'inviter sérieusement les naturalistes à concentrer leurs observations sur un certain nombre d'espèces qui sont répandues dans toute l'Europe ou à peu près. J'ai cru devoir, pour cette raison, choisir des espèces terrestres de préférence aux aquatiques, parce que leurs migrations s'étendent avec plus de régularité sur toutes les régions et que leur détermination est plus facile, au point que lorsqu'on habite la ville on peut faire faire les observations par de simples chasseurs, tous ces oiseaux ayant un nom vulgaire dans les divers dialectes de l'Europe. Je suis loin de nier l'utilité d'observations semblables sur les migrations des oiseaux d'eau, mais, je le répète, je crois que, pour les premières années, on aurait peine, faute d'un assez grand nombre

de stations, à recueillir des données suffisantes pour en déduire des résultats généraux sur ces espèces qu'on ne trouve régulièrement que dans les grands marais ou sur les côtes maritimes.

» Je propose donc d'étudier, à partir de 1842, la date précise des migrations des 40 espèces suivantes, que l'on peut répartir en quatre sections ;

1° Les oiseaux (comme l'hirondelle et le rossignol) qui viennent passer l'été chez nous et y nicher;

2° Les oiseaux (comme la grue) qui sont de passage régulier, mais qui ne font que passer sans s'arrêter;

3° Les oiseaux (comme la corneille grise et le tarin) qui séjournent dans notre pays tout l'hiver et disparaissent dans la belle saison;

4° Les oiseaux (comme le jaseur et l'oiseau de tempêtes) qui sont de passage accidentel à des époques indéterminées. Je me suis départi des principes mentionnés en indiquant cette dernière classe, mais j'ai cru qu'il serait important de porter l'attention sur deux ou trois espèces dont les causes d'apparition sont inconnues, comme pour le jaseur, ou sont tout à fait en rapport avec l'existence des tempêtes maritimes comme pour la *Procellaria pelagica.*

La première division sera, je pense, composée des mêmes espèces pour toute l'Europe; mais il n'en sera pas ainsi des trois autres : dans telle contrée, en Hollande, par exemple, la cigogne sera de la première division, tandis qu'ailleurs elle appartiendra à la seconde, comme en Belgique. Il en sera de même des troisième et quatrième, selon la latitude plus ou moins septentrionale où seront faites les observations: et ce sont justement ces rectifications qui feront, je l'espère, apprécier l'utilité du travail que nous désirons voir entreprendre dans le plus grand nombre de localités possible. »

OISEAUX CHOISIS POUR LES OBSERVATIONS.

1° Oiseaux qui passent l'été en Belgique.

Cypselus apus.
Hirundo urbica.
» rustica.
» riparia.
Muscicapa griscola.
Lanius rufus.
Oriolus galbula.
Emberiza hortulana.
Motacilla alba.
» flava, *tem.*
Saxicola rubetra.
» œnanthe.
Sylvia tithys.
» phœnicurus.
» luscinia.
» atricapilla.
» trochilus.
» hippolais.
» palustris.
Upupa epops.
Cuculus canorus.
Columba turtur.
Perdix coturnix.
Crex pratensis.

2° Oiseaux de passage double et régulier, au printemps et en automne.

Muscicapa ficedula L.
Turdus torquatus.
Charadrius pluvialis.
Ciconia alba.
Grus cinerea.
Scolopax rusticola.

3° Oiseaux qui séjournent tout l'hiver ou une partie de l'hiver en Belgique.

Corvus cornix.
Fringilla spinus.
— montifringilla.
Anthus aquaticus.
Regulus cristatus.
Parus ater.
Anser segetum.

4° Oiseaux de passage accidentel.

Bombycilla garrula.
Cygnus musicus.
Procellaria pelagica.
— Leachii (1).

---

(1) En nous transmettant l'indication de ces observations à faire, M. de Selys nous a fait connaître que plusieurs savants ont bien voulu déjà promettre leur appui à ce système d'observations simultanées, et entre autres M. Sundevall, professeur à Stokholm, M. Menetriès, directeur du musée

M. de Selys croit devoir insister moins sur la détermination de l'époque des départs dont il reconnaît toute la difficulté; cependant il conviendrait de faire des exceptions surtout pour les hirondelles.

Aux observations sur les arrivées et les départs des oiseaux, on pourrait joindre encore avec avantage celles que demande M. Cantraine :

Sur l'époque où les corbeaux, les étourneaux, *Sturnus vulgaris* L., se réunissent en troupe ou se divisent par couple;

Sur l'époque où la pie, *Corvus pica* L., commence son nid;

Sur l'époque de la mue;

Sur l'époque où le moineau, *Fringilla domestica* L., se choisit une compagne, époque marquée de scènes orageuses qu'on distingue souvent mieux par l'oreille que par les yeux. Noter aussi l'époque où il commence à construire son nid.

« On doit, comme le fait observer M. Cantraine, indiquer autant que possible, les circonstances locales qui peuvent déterminer une espèce à y prolonger son séjour. Ainsi, l'hirondelle était encore le 9 octobre dernier en immense quantité dans le voisinage des stations du nord et du midi, au chemin de fer de Bruxelles, tandis que cette espèce avait quitté Gand vers le 17 septembre, et qu'on n'en

---

de St-Pétersbourg, M. le professeur Gené de Turin, M. L. Jenyns à Londres, beau-frère de M. le professeur Henslow, qui lui-même a promis sa coopération. Nous avons reçu nous-même des promesses semblables et en particulier de M. Bravais, professeur à la faculté de Lyon, et de M. Colla, directeur de l'observatoire météorologique de Parme. M. Morren, de son côté, s'est assuré la coopération de plusieurs savants de France et d'Italie, à la suite d'un voyage qu'il a fait dans ces deux pays.

voyait plus que quelques individus à Ath, le 25 du même mois. Ce long séjour ne devrait-il pas être attribué à une température plus élevée, due aux locomotives qui y stationnent, ainsi qu'à une plus grande abondance de nourriture qui en est la suite? »

Dans tout ce qui précède, il n'a point été parlé des phénomènes périodiques relatifs à l'homme, parce qu'ils sont en grande partie du domaine de la statistique dont nous avons cru ne pas devoir nous occuper ici. L'influence des saisons ne se manifeste pas seulement sur les naissances, les mariages, les décès, les maladies et sur tout ce qui se rapporte au physique de l'homme, mais encore sur ses qualités morales et intellectuelles. Les aliénations mentales, les crimes, les suicides, les travaux, les relations commerciales, etc., sont loin d'être numériquement les mêmes aux différentes époques de l'année. C'est là un champ de recherches immense, qui certes n'offre pas moins d'intérêt que celui sur lequel nous appelons l'attention des observateurs; mais tous ces travaux sont trop étendus pour qu'on ne cherche pas à isoler au moins ceux qui peuvent être pris séparément sans préjudice pour la science. Nous avons d'ailleurs la certitude qu'ils occuperont à leur tour des savants spécialement versés dans ce genre d'études (1), en sorte qu'on peut concevoir l'espérance qu'aucune partie des

---

(1) Nous avons prié plusieurs personnes de s'associer à nous pour ce genre de recherches, et quelques-unes ont bien voulu nous promettre leur coopération : MM. Vleminckx, inspecteur général du service de santé militaire en Belgique, Sauveur, secrétaire de l'académie royale de médecine, Ducpétiaux, inspecteur général des prisons, Heuschling, secrétaire de la commission centrale de statistique, Schwann, Burggraeve et Gluge, professeurs d'anatomie et de physiologie, etc.

phénomènes périodiques ne demeurera en souffrance faute d'observateurs.

Bruxelles, le 13 janvier 1842.

QUETELET.

NB. Les personnes qui voudront bien prendre part à ces recherches sont priées d'adresser leurs résultats à l'académie royale, ou à son secrétaire perpétuel, à l'observatoire royal de Bruxelles.